

AU 344

48910

165-043

JA 0247210
OCT 1989

(54) STRUCTURE OF HEATER UNIT OF AIR CONDITIONER FOR AUTOMOBILE

(11) 1-247210 (A) (43) 3.10.1989 (19) JP

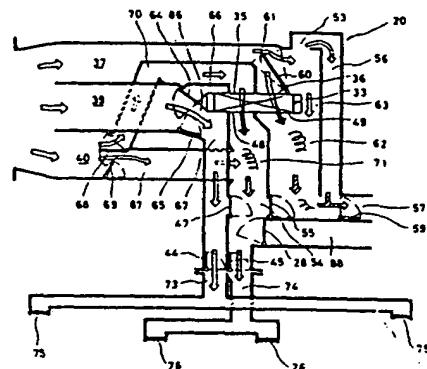
(21) Appl. No. 63-76985 (22) 30.3.1988

(71) NISSAN SHATAI CO LTD (72) TAKESHI SUGIYAMA(1)

(51) Int. Cl. B60H1/00

PURPOSE: To enable the independent temperature control between both-side portions and the center blow-out portion of an automobile room by partitioning air introducing passages having heater-core passing air passages and bypass air passages in between a heater core and an air intake in a heater unit, controlling the distribution to both air passages on the upper course side of the heater core, and making the passages confluent on the lower course.

CONSTITUTION: A first air introducing passage 37, a second air introducing passage 39, and a third air introducing passage 40 are partitioned in between a heater core 33 and an air intake. The air introducing passages 37, 39, 40 control the flow rates of passing air passages 61, 66, 70 which pass through the heater core 33 and bypass air passages 63, 86, 87 which bypass the heater core 33, on the upper course side of the heater core 33 by means of air mix doors 60, 64, 65, 68, respectively. Thereby, it is possible to carry out the independent temperature control of not only the upper and lower zone of an automobile room but also each zone of both side portions and the room center portion of the room by conditioned air having different temperatures fed from a foot blow-out port 57 and both bent blow-out ports 75, 76.



⑪公開特許公報 (A) 平1-247210

⑫Int.Cl.⁴
B 6C H 1/00識別記号 102
庁内整理番号 Q-7153-3L

⑬公開 平成1年(1989)10月3日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全11頁)

⑭発明の名称 自動車用空調装置のヒータユニット構造

⑮特 願 昭63-76985

⑯出 願 昭63(1988)3月30日

⑰発明者 杉山 武 神奈川県平塚市横内3766-5

⑱発明者 竹中 康 神奈川県平塚市真土1285 3-303

⑲出願人 日産車体株式会社 神奈川県平塚市天沼10番1号

⑳代理人 弁理士 志賀 富士弥

明細書

1. 発明の名称

自動車用空調装置のヒータユニット構造

2. 特許請求の範囲

1. 空気取入口が開成されたヒータユニット内にヒータコアが配設され、該ヒータコアと前記空気取入れ口間に、各々隔壁により仕切られた第1、第2、第3空気導入路が区分され、各空気導入路に前記ヒータコアを通過する通過風路とヒータコアを迂回する迂回風路とが設けられ、前記通過風路と迂回風路とは前記ヒータコアの下流で合流し、この合流部位に各々所定の吹出口に連通されるエアミックスチャンバが設けられる一方、前記ヒータコアの上流には開度に応じて前記各通過風路と迂回風路の連流量を規制するエアミックスドアが設けられたことを特徴とする自動車用空調装置のヒータユニット構造。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、自動車用空調装置を構成するヒータ

ユニットの構造に関する。

従来の技術

従来の自動車用空調装置としては、第12図に示した構造のものが提案されている(特開昭60-244612号公報参照)。すなわち空調装置本体1は、プロアユニット2、クーリングユニット3、ヒータユニット4を順次連結して構成されている。該ヒータユニット4の略中央部には、ヒータコア5が配設されており、該ヒータコア5には、流入面6と流出面7とを2分する隔壁8、9、10が設けられ、これによってヒータユニット4内に第1分流路11と第2分流路12とが隔成されている。前記ヒータコア5の上流側両側縁には、エアミックスドア13、13が収支されており、又隔壁9、10間には切換板14が収支され、該切換板14の両側にはエアミックスチャンバ19、19が設けられている。前記第1分流路11の下流部には、ペント吹出口15とデフロスト吹出口16が、又第2分流路12の下流部にはフート吹出口17が各々連通されており、各吹出口15、

16, 17には開閉ドア18…が枢支されている。かかる構造においてクーリングユニット3を介して給送された冷風は、エアミックスドア13, 13の開度に応じてその一部がヒータコア5を通過して加温され、ヒータコア5を迂回した冷風とエアミックスチャンバ19, 19にて混合される。したがってエアミックスドア13, 13の開度に応じて第1, 第2分流路11, 12毎に調和風の温度を制御し得るとともに、又切換板14の開度を調整することにより、第1分流路11側のペント、デフロスト両吹出口15, 16と第2分流路12側のフート吹出口17の風量を相対的に増減制御し得るものである。

発明が解決しようとする課題

しかしながら車両用空調装置において前記ペント吹出口15は、一般に車室両側のサイドペント吹出口と車室中央のセンタペント吹出口とから構成されている。したがって前記第1, 第2分流路11, 12毎に独立した温度制御が可能な前記ヒータユニット4を用いても車室内上部のデフロス

回風路とは前記ヒータコアの下流で合流し、この合流部位に前記導入路に対応した第1, 第2, 第3エアミックスチャンバが設けられ、例えば第1エアミックスチャンバには車室内下部のフート吹出口が、第2エアミックスチャンバには車室内上部のサイドペント吹出口とデフロスト吹出口とが、又第3エアミックスチャンバには車室内側部のセンタペント吹出口が連通される一方、前記ヒータコアの上流には開度に応じて前記通過風路と迂回風路の通流量を規制するエアミックスドアが設けられている。

作用

前記構成において、空気取入口から第1, 第2, 第3空気導入路内に流入した冷風は、各空気導入路に設けられたエアミックスドアの開度に応じて、その一部は通過風路を直通し、ヒータコアによって加温され温風となる。該温風は迂回風路を通過した冷風と各エアミックスチャンバにて混合されて適宜の温度となり、前記各吹出口より車室内に給送される。したがって各エアミックスドアの開

ト吹出口16及びペント吹出口15と、車室内下部のフート吹出口17とを独立に温調し得るのみであって、前記ペント吹出口15を構成するサイドペント吹出口とセンタペント吹出口とを独立に温調し得るものではなかった。

本発明はこのような従来の課題に鑑みてなされたものであり、車室内の上下独立した温調のみならず、車室内の両側と中央部とに設けられた各ペント吹出口において独立した温調を可能にした自動車用空調装置のヒータユニット構造を提供することを目的とするものである。

課題を解決するための手段

前記課題を解決するために本発明にあっては、空気取入口が開成されたヒータユニット内にエンジン冷却水を熱源とするヒータコアが配設され、該ヒータコアと前記空気取入口間に、各々隔壁により仕切られた第1, 第2, 第3空気導入路が区分され、該第1, 第2, 第3空気導入路に前記ヒータコアを通過する通過風路とヒータコアを迂回する迂回風路とが設けられ、前記各通過風路と迂

度に応じて第1, 第2, 第3エアミックスチャンバ内で混合された調和風は独立して温調され、この各エアミックスチャンバに連通する各吹出口から給送される調和風も独立して温調されたものとなる。よって前述のように車室内の上下に位置するセンタペント吹出口、デフロスト吹出口とフート吹出口のみならず、車室内の中央と両側に位置するセンタペント吹出口とサイドペント吹出口から給送される調和風を独立して温調することが可能となる。

実施例

以下本発明の一実施例について図面に従って説明する。すなわち第1図に示したようにヒータユニット20は、箱状のケーシング21を有し、該ケーシング21には空気取入口22が開成されており、上下壁23, 24、前後壁25, 26及び側壁27が設けられている。前記上壁23にはデフロストドア28によって開閉されるデフロスト吹出口29が設けられ、前壁25には前部開口29が設けられているとともに、側壁27には側部

開口 30 が設けられている。前記ケーシング 21 内には、流入面 31 と流出面 32 とを有するヒータコア 33 が収容されており、該ヒータコア 33 は流入面 31 と流出面 32 とが前記前後壁 25, 26 と略平行となる構造に配設されている。前記流入面 31 と後壁 26 間には、湾曲状の垂直隔壁 34 が配設されており、該垂直隔壁 34 の上下端部は前記上下壁 23, 24 に密着され、又、側縁は前記空気取入口 22 の近傍まで延設されないとともに他側縁はヒータコア 33 の流入面 31 に密接され、該流入面 31 を左流入面 35 と右流入面 36 とに二分している。これによって垂直隔壁 34 と後壁 26 間には、一端が前記空気取入口 22 に連通し、かつ他端が前記右流入面 36 に連通する第 1 空気導入路 37 が構成されている。

又ケーシング 21 内には、第 2 図に示したように該ケーシング 21 の垂直隔壁 37 より前壁 24 の領域を上下に二分する水平隔壁 38 が配設されている。これによって第 3 図に示したように中央隔壁 38 の上面には、垂直隔壁 37 と前壁 24 間

24 には、前記後壁 26 と側壁 27 の交差部付傍に設けられたコーナ開口 53、及び前記下流隔壁 50 と前壁 25 間に設けられた底壁開口 54 が設けられており、該底壁開口 54 には第 2 バイパスドア 55 が枢支されている。

さらに前記底壁 24 の下面には、第 6 図に示したように、下部ケーシング 56 が取り付けられており、該下部ケーシング 56 は前記コーナ開口 53 と底壁開口 54 を覆う上部開口状に成形されている。この下部ケーシング 56 にはフートサガ口 57, 57 が下部開口 58 を介して連通されており、該下部開口 58 にはフートドア 59 が枢支されている。

前記第 1 空気導入路 37 には、ヒータコア 33 の上流側であって、右流入面 36 の端縁に第 1 エアミックスチャンバ 62 が設けられており、該第 1 エアミックスチャンバ 62 の下縁部には、前記ヒータコア 33 に枢支された第 2 ヒータコア側エアミックスドア 64 と、前記前壁 25 の近傍に枢支された第 2 前壁側エアミックスドア 65 が設けられており、両エアミックスドア 64, 65 間には第 2 通過風路 66 が設けられている。又前記ヒータコア 33 の左流入面 35 と垂直隔壁 34 間にはヒータコア 33 を通過する第 2 通過風路 66 が設けられており、該第 2 通過風路 66 と前記第 2 通過風路 66 の合流部位には、前記上部開口 42 の上流側に位置する第 2 エアミックスチャンバ 67 が設けられている。

に第 2 空気導入路 39 が区分され、又水平隔壁 38 の下面には、第 4 図に示したように同様に垂直隔壁 34 と前壁 25 間に第 3 空気導入路 40 が区分されている。前記水平隔壁 38 には、前部開口 29 よりケーシング 21 外に突出する突片 41 が設けられており、該突片 41 により前部開口 29 は上部開口 42 と下部開口 43 とに二分され、上部開口 42 にはサイドベントドア 44 が、又下部開口 43 にはセンタベントドア 45 が各々枢支されている。前記水平隔壁 38 には、第 2 空気導入路 29 と第 3 空気導入路 40 とを連通させる水平開口 46 が設けられており、該水平開口 46 には、第 1 バイパスドア 47 が枢支されている。

さらに前記底壁 24 には、第 5 図に示したように前記ヒータコア 35 の流出面 32 を左流出面 48 と右流出面 49 とに二分する下流隔壁 50 が一体に設けられている。該下流隔壁 50 には、前記左流出面 48 に対して水平に延する左ガイド面 51 と前記右流出面 49 側に位置し、断面クランク状の右ガイド面 52 とを有している。又この底壁

に向て延する第 1 エアミックスチャンバ 62 が連通されており、該第 1 エアミックスチャンバ 62 の下縁部は前記下部ケーシング 56 内に連通されている。前記第 1 エアミックスチャンバ 62 の上縁部には、前記側壁 27 の外側面に取り付けられた第 1 迂回風路 63 の一端が連通されており、該第 1 迂回風路 63 の他端は前記側壁開口 30 に連通されている。

前記第 2 空気導入路 39 のヒータコア 33 より上流側には、該ヒータコア 33 に枢支された第 2 ヒータコア側エアミックスドア 64 と、前記前壁 25 の近傍に枢支された第 2 前壁側エアミックスドア 65 が設けられており、両エアミックスドア 64, 65 間には第 2 通過風路 66 が設けられている。又前記ヒータコア 33 の左流入面 35 と垂直隔壁 34 間にはヒータコア 33 を通過する第 2 通過風路 66 が設けられており、該第 2 通過風路 66 と前記第 2 通過風路 66 の合流部位には、前記上部開口 42 の上流側に位置する第 2 エアミックスチャンバ 67 が設けられている。

前記水平隔壁38の下部に設けられた第3空気導入路40側の構造は、水平隔壁38の上部に設けられた前記第1空気導入路39側の構造と同様であって、ヒータコア33より上流側には、該ヒータコア33に枢支された第3ヒータコア側エアミックスドア68と前記前壁25の近傍に枢支された第2前壁側エアミックスドア69が設けられており、両エアミックスドア68、69間には第3迂回風路87が設けられている。又ヒータコア33の左流入面35と垂直壁34間にはヒータコア33を通過する第3通過風路70が設けられており、該第3通過風路70と前記第3迂回風路87の合流部位には、前記下部開口43の上流側に位置する第3エアミックスチャンバ71が設けられている。

さらに前記前壁25にはダクト72が取り付けられており、該ダクト72は前記突片41によって下部のサイドベントダクト73と上部のセンタベントダクト74とに区分されている。前記サイドベントダクト73には第8図以降に模式的に示

したように車室R内の両側部に位置するサイドベント吹出口75、75が連通されているとともに、センタベントダクト74には車室R内の中央部に位置するセンタベント吹出口76、76が連通されている。

そしてこのヒータユニット20は、第7図に示したように、エバボレータ77が収容配置されたクーリングユニット78を介してプロアユニット79に連絡され空調装置80が構成されるとともに、前記プロアユニット79には内気導入口81と外気導入口82、この両導入口81、82を選択的に開閉するインテーカードア83及びプロアモータ84を駆動源とするプロアファン85等が設けられている。なお同図及び第8~11図においては、空気の流れを簡明に図示すべく、ヒータユニット20の各部材形状、部材取付位置の上下関係等の詳細を捨象して概念的に示すとともに、細部の符号は省略してある。

次に以上の構成に係る本実施例の作用について、冷風の流れを白抜き矢印、温風の流れを黒塗り矢

印、エアミックスされた調和風の流れを斜線矢印で示した図面に従って説明する。すなわち第8図はバイレベルモード時の状態を示すものであり、第1エアミックスドア60と第2、第3ヒータコア側エアミックスドア64、68は半開位置に、第1、第2バイパスドア47、55とデフロストドア28は全閉位置に、又フートドア59とサイドベントドア44及びセンタベントドア45は全開位置に、各々図示しないアクチュエータにより駆動されている。したがって前記プロアユニット79からクーリングユニット78を介して第1空気導入路37内に給送された冷気は、第1エアミックスドア60の開度に応じてその一部が第1通過風路61を通過し、右流入面36と右流出面49とを通過して温風となり、第1迂回風路63を通過した冷気と第1エアミックスチャンバ62内で混合されて調和風となる。この調和風は前記コーナ開口53から下部ケーシング56内に流入した冷気とフート吹出口57の上流側で再混合され過温の調和風となってフート吹出口57から車室R内に送出される。

一方第2空気導入路39内に給送された冷気は、第2ヒータコア側エアミックスドア64の開度に応じてその一部が第2通過風路66を通過し、左流入面35と左流出面48の上部を通過して温風となり、第2迂回風路86を通過した冷気と第2エアミックスチャンバ67内で混合されて過温の調和風となり、サイドベント吹出口75から車室R内に送出される。

さらに第3空気導入路40内に給送された冷気は、第3ヒータコア側エアミックスドア68の開度に応じてその一部が第3通過風路70を通過し、左流入面35と左流出面48の下部を通過して温風となり、第3迂回風路87を通過した冷気と第3エアミックスチャンバ71内で混合され過温の調和風となり、センタベント吹出口76から車室R内に給送される。

そしてこのバイレベルモード時において第9図に示したように例えば第2ヒータコア側エアミックスドア64を第2通過風路66を閉鎖する全閉

位置にしかつ第2前壁側エアミックスドア65を前壁25に沿った全開位置にすると、第2空気導入路39内に給送された冷気の全てが、第2通過風路66を通過することなく第2迂回風路86のみを通過しサイドペント吹出口75から低温の冷風が車室内に送出される。このとき第3ヒータコア側エアミックスドア68と第3前壁側エアミックスドア69と從前の位置に維持しておくと前記サイドペント吹出口75から冷風が送出されるのに対し、センタペント吹出口76からは温調されたより高温の調和風が車室内に送出される。したがって車室R内は、前記フート吹出口57と両ペント吹出口75, 76から給送される異なる温度の調和風によって上下領域において独立した温調が可能となるのみならず、サイドペント吹出口75とセンタペント吹出口76とから給送される異なる温度の調和風により、車室両側部と車室中央部との各領域においても独立した温調が可能となる。よって車室側方からの日射量や車体前方から車室中央に入射する日射に応じて、第2各エアミ

ックスドア64, 65と第3各エアミックスドア68, 69とを制御することにより、各領域毎に快適な温調が可能となるのである。

第10図はフルフートモード時であってフルホットの状態を示すものであり、第1エアミックスドア60, 第2, 第3ヒータコア側エアミックスドア64, 68は全開位置に駆動され、第2, 第3前壁側エアミックスドア65, 69は全閉位置に駆動され、デフロストドア28, サイド, センタペントドア44, 45は全閉位置に駆動されるとともに、第1, 第2バイパスドア47, 55及びフートドア59は全開位置に駆動される。したがって第1, 第2, 第3空気導入路37, 39, 40内に給送された冷気の全てがヒータコア33を通過して温風となり、フート吹出口57の上流で合流してフート吹出口57から車室内に送出される。よって、このフートモード時には、各エアミックスドア60, 64, 65, 68, 69のいずれを駆動しても調和風の温調が可能となり、各エアミックスドア60, 64, 65, 68, 6

9を連係して駆動することにより、極めて致密な吹出温調が可能となる。

第11図は、デフロストモード時であってフルホットの状態を示し、各エアミックスドア60, 64, 65, 68, 69と各バイパスドア47, 55及びサイド, センタペントドア44, 45の開度は前述したフートモード時と同様であり、又フートドア59は全閉にデフロストドア28は全開に駆動されている。したがって第1, 第2, 第3空気導入路37, 39, 40内に給送された冷気のすべてがヒータコア33を通過して温風となり、デフロスト吹出口88の上流で合流しデフロスト吹出口88からフロントウインドウ等に向かって吹き出される。よってヒータユニット20内が第1, 第2, 第3空気導入路37, 39, 40に区分されていても全ての温風をもってフロントウインドウ等の防曇が可能となるのである。無論、このデフロストモードにおいても、各エアミックスドア60, 64, 65, 68, 69のいずれかを駆動することにより温調が可能である。

なお第8図に示したバイレベルモードにおいてフートドア59を全閉にし、かつ第2バイパスドア55を全開にすればペントモードとなる。このとき第1空気導入路37内に給送され、第1エアミックスチャンバ62内で混合した調和風は、開状態にある底部開口54を介してセンタペントダクト74内に流入し、第3空気導入路40を通過してセンタペント74内に到達した調和風とともに、センタペント吹出口76から車室内に送出される。したがってこのペントモード時には、各エアミックスドア60, 64, 65, 68, 69のいずれかを駆動することにより、サイドペント吹出口75とセンタペント吹出口76から送出される調和風を独立して温調することが可能となるのである。なお実施例では上下及び車室側部と車室中央とを独立温調することができるものを示したが上下及びダクトを前後に独立して配することにより車室前側部と後側部とを独立温調できるようにしたものでも良いものである。

発明の効果

以上説明したように本発明は、ヒータユニット内に第1、第2、第3空気導入路が区分され、各空気導入路毎に、ヒータコアを通過する通過風路とヒータコアを迂回する迂回風路、両風路の通流量を規制するエアミックスドア及び両風路が合流するエアミックスチャンバが設けられる構成とした。よって前記各エアミックスチャンバに車室内の上下関係や側部と中央との関係にある吹出口を車通させることにより、車室内の上下独立温調に加えて車室側部と車室中央とを独立温調することができる。よって車室内の上下領域のみならず、車外温度や日射の影響により熱負荷条件が異なる車室側部と車室中央部との吹出温度を、当該領域の熱負荷条件に応じた快適なものにすることを可能にするものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す分解斜視図、第2図は同実施例の水平隔壁を示す斜視図、第3図は同実施例の水平隔壁より上部の内部構造を示す斜視図、第4図は同実施例の水平隔壁より下部

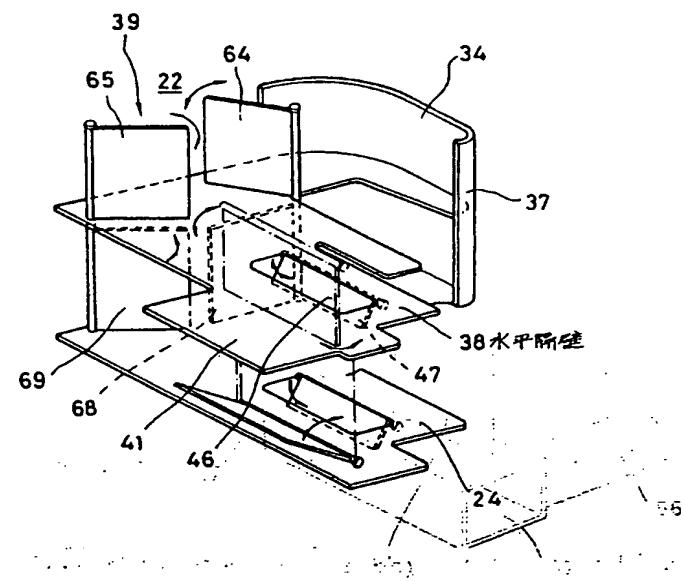
の内部構造を示す斜視図、第5図は同実施例の底壁を示す斜視図、第6図は同実施例の下部ケーシングを示す斜視図、第7図は空調装置の一部概念図、第8図は同実施例のバイレベルの状態を示す概念図、第9図はバイレベル時におけるサイドベント吹出口とセンタベント吹出口の独立温調状態を示す概念図、第10図はフートモード時フルホット状態を示す概念図、第11図はデフロストモード時フルホット状態を示す概念図、第12図は従来の自動車用空調装置を示す概念図である。

20…ヒータユニット、34…垂直隔壁、37…第1空気導入路、38…水平隔壁、39…第2空気導入路、40…第3空気導入路、60…第1エアミックスドア、61…第1通過風路、62…第1エアミックスチャンバ、63…第1迂回風路、64…第2ヒータコア側エアミックスドア、65…第2前壁側エアミックスドア、66…第2通過風路、67…第2エアミックスチャンバ、68…第3ヒータコア側エアミックスドア、69…第3前壁側エアミックスドア、70…第3通過風路、
86…第2迂回風路、87…第3迂回風路。

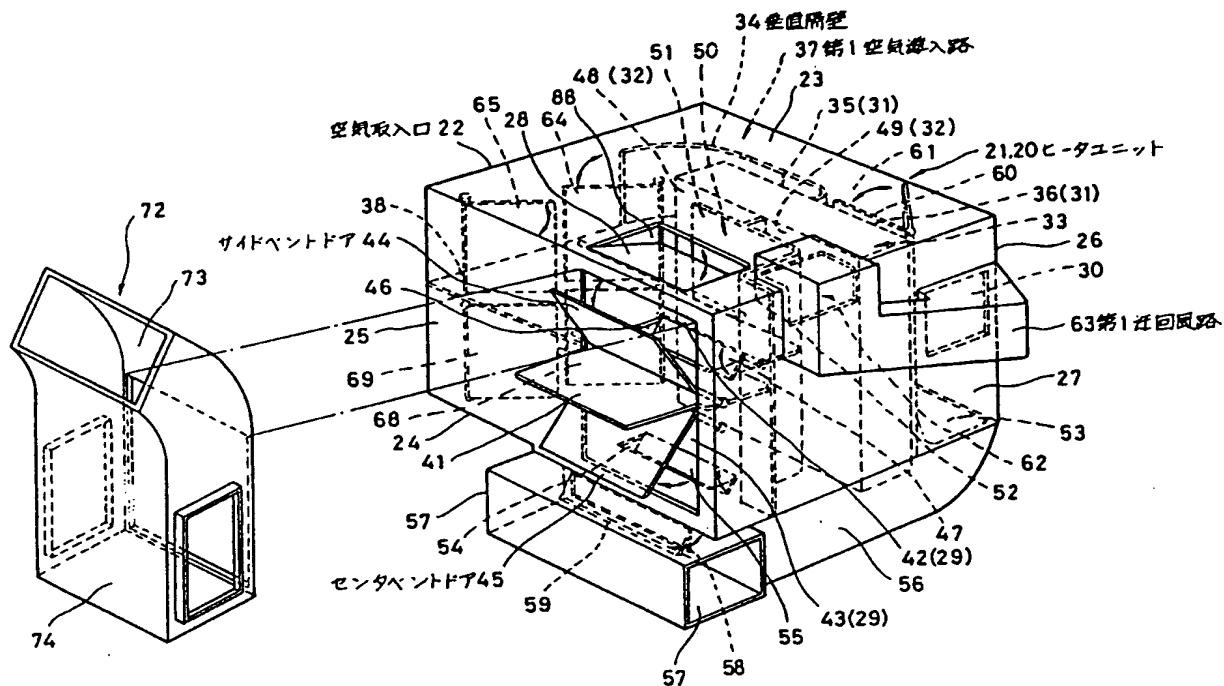
86…第2迂回風路、87…第3迂回風路。

第2図

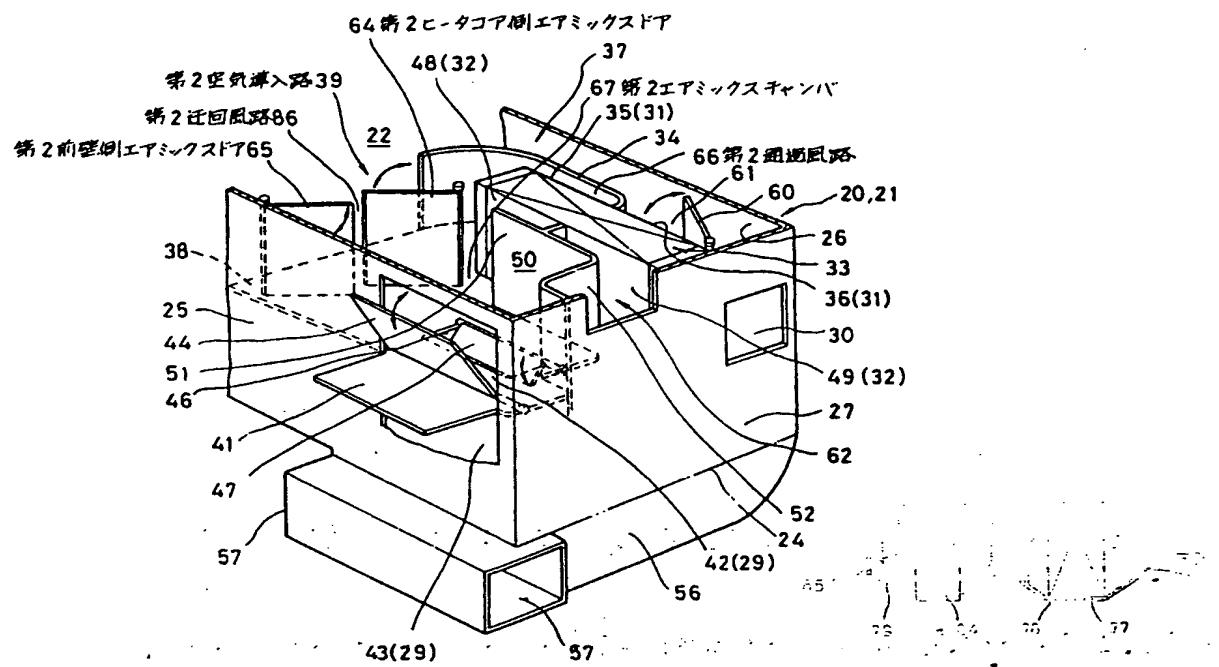
代理人　志賀富士
苏



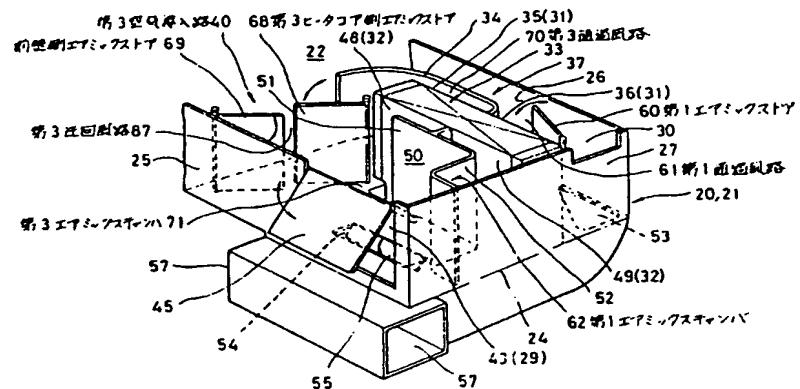
第 1 図



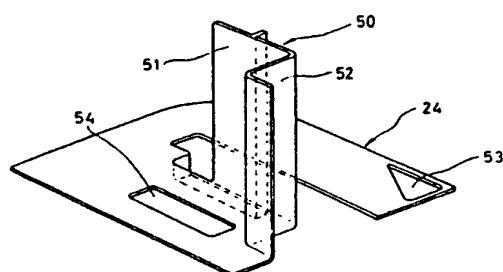
第3図



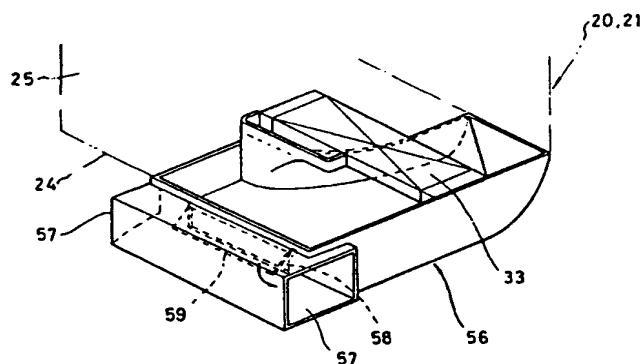
第4回



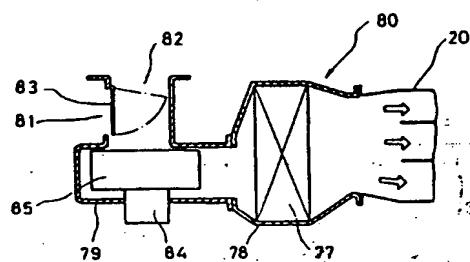
第5図



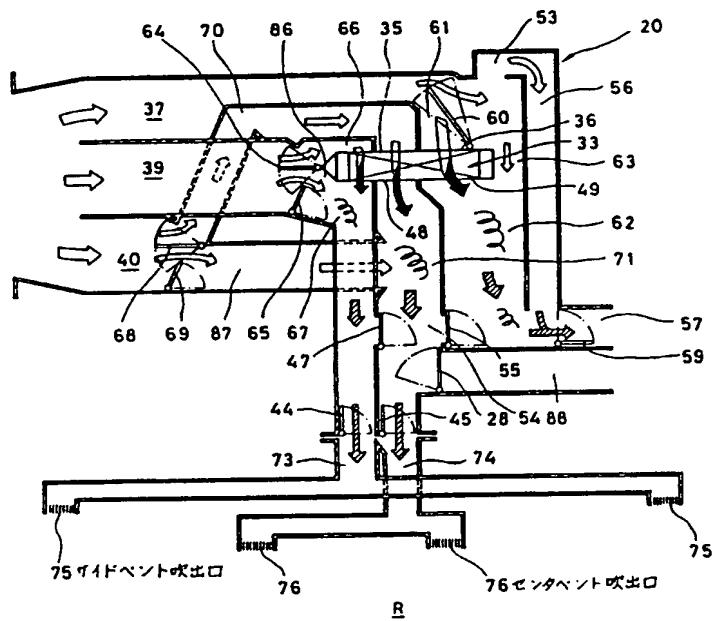
第 6 図



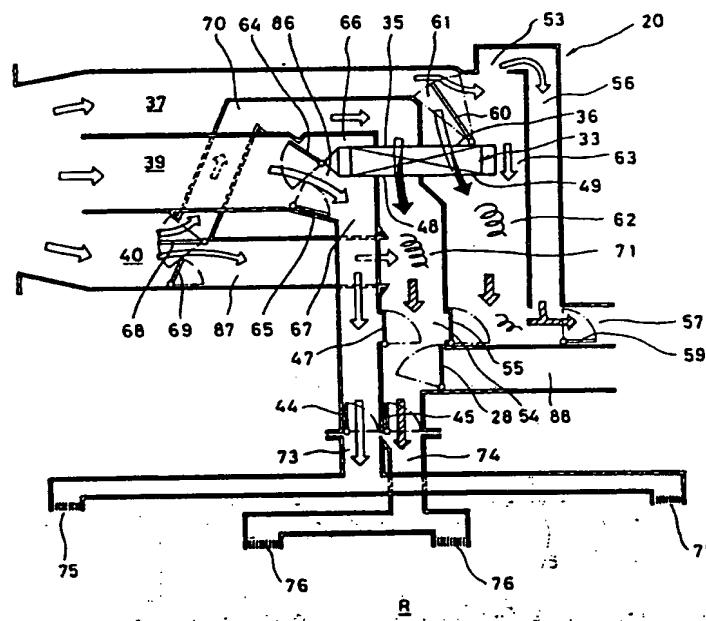
第 7 図



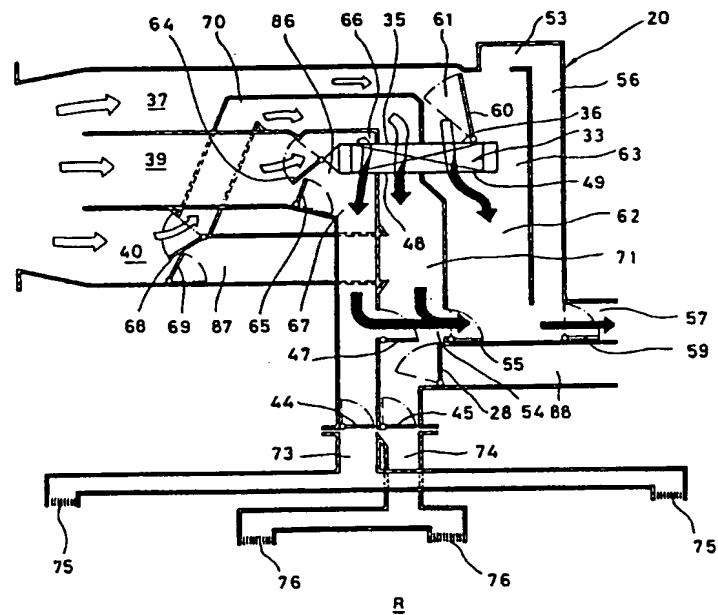
第 8 図



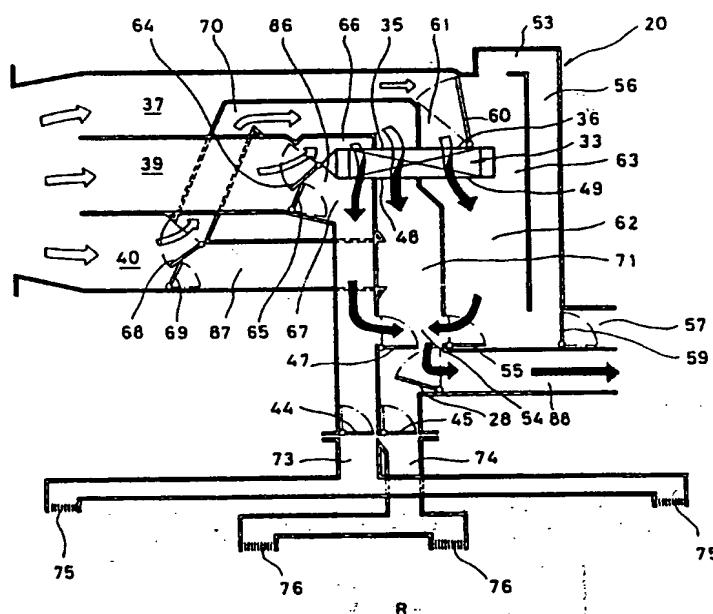
第 9 図



第10図



第11図



第12図

